

Mailing No. 216437

Mailing Date: April 22, 2008

Patent Application No. 2002-225236

Cited Reference(s)

D1: Japanese Laid-Open Patent Publication No. 52-115749

D2: Japanese Laid-Open Patent Publication No. 58-174566

D3: Japanese Patent Publication No. 3070957-Previously submitted as
US 6,270,9

D4: Japanese Laid-Open Patent Publication No. 02-181005

D5: Japanese Laid-Open Patent Publication No. 08-325703

Examiner's Statement

Claims 1 to 5 are rejected in view of references D1 to D5
for lack of inventive step.

from CSP-108-A

拒絶理由通知書

特許出願の番号	特願2002-225236
起案日	平成20年 4月14日
特許庁審査官	瀧口 博史 3032 4E00
特許出願人代理人	千葉 剛宏 (外 2名) 様
適用条文	第29条第2項

<<<< 最 後 >>>>

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものです。これについて意見がありましたら、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出してください。

理 由

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

- ・請求項1～5
- ・引用文献1～5

備考:

引用文献5 (段落番号【0022】等参照。)には、還元性を考慮して選択された樹脂成分を用いる合金層の形成方法が記載されている。引用文献5に記載された発明は母材材料及び拡散する元素において本願発明と相違するが、種々金属の組み合わせ (引用文献2乃至4等参照。)を選択することに格別の創意は認められず、また、元素の拡散の深さは、当業者が所望用途等に応じて、適宜調製し得るものと認められる。

引用文献等一覧

1. 特開昭52-115749号公報
2. 特開昭58-174566号公報
3. 特許第3070957号公報

4. 特開平2-181005号公報

5. 特開平8-325703号公報

最後の拒絶理由通知とする理由

最初の拒絶理由通知に対する応答時の補正によって通知することが必要になった拒絶の理由のみを通知する拒絶理由通知である。

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ、または面接のご希望がございましたら下記までご連絡下さい。

特許審査第三部 金属加工 瀧口 博史

TEL. 03(3581)1101内線3425

FAX. 03(3501)0673

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-325703

(43)Date of publication of application : 10.12.1996

(51)Int.Cl.

C23C 10/30

from CSP-108A

(21)Application number : 07-128240

(71)Applicant : HITACHI CABLE LTD

(22)Date of filing : 26.05.1995

(72)Inventor : AOYAMA TOSHISADA
KONO ICHIRO
OSUGI TOYOHICO
SASAKI HAJIME
SHIMADA TAKESHI
NISHIYAMA SHINICHI

(54) FORMATION OF ALLOY LAYER

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily form a zinc coating layer by mixing specific amounts of zinc powder of specific grain size with a solution of organic high polymer compound dissipating by thermal decomposition, applying the resulting mixed solution to an iron bar, and then heating the bar up to a temp. not lower than the melting point of zinc.

CONSTITUTION: A zinc powder of $\leq 10\mu\text{m}$ average grain size is mixed by 60-80wt.% with a solution or colloidal dispersed solution of organic high polymer compound. The resulting mixed solution is applied to the surface of a bar composed of iron and iron alloy. The bar is heated to a temp. not lower than the melting point of zinc powder to make the zinc diffuse and penetrate into the surface of the bar. When the average grain size of the zinc powder exceeds $10\mu\text{m}$, sedimentation is liable to occur in the case where the zinc powder is mixed with resin solution and, further, the thickness of an alloy layer becomes nonuniform. When the amount of the zinc powder to be mixed exceeds 80%, the amount of resin becomes too small and the ability of sticking film becomes insufficient. By this method, the coating layer of zinc and alloy layer can be formed while obviating the necessity of equipment for exclusive use for plating, vapor deposition, thermal spraying, etc.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-325703

(43) 公開日 平成8年(1996)12月10日

(51) Int.Cl.⁶
C 2 3 C 10/30

識別記号 庁内整理番号

F I
C 2 3 C 10/30

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平7-128240

(22) 出願日 平成7年(1995)5月26日

(71) 出願人 000005120

日立電線株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目1番2号

(72) 発明者 青山 敏貞

神奈川県横浜市南区大岡1-23-1

(72) 発明者 河野 一郎

埼玉県幸手市緑台1-54-23

(72) 発明者 大杉 豊彦

埼玉県北足立郡伊奈町小室2268-19

(72) 発明者 佐々木 元

茨城県土浦市木田余町3550番地 日立電線

株式会社システムマテリアル研究所内

(74) 代理人 弁理士 松本 孝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 合金層の形成方法

(57) 【要約】

【目的】 簡便な方法で鉄鋼材料からなる条材の表面に亜鉛の被覆層または合金層を形成すること。

【構成】 熱分解によって消失するような有機高分子化合物の溶液もしくはコロイド状分散液に粒径の小さな亜鉛粉を所定量混合したものを、鉄鋼材料の条材の表面に塗布した後、その条材を亜鉛の融点以上に加熱して条材の表面に亜鉛の少なくとも一部を拡散浸透させる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】熱分解によってそれ自体が実質的に消失するような有機高分子化合物の溶液若しくはコロイド状分散液に、平均粒径10 μ m以下の亜鉛粉を60～80重量%混合し、これを鉄及び鉄合金からなる条材の表面に塗布した後、その条材を亜鉛粉の融点以上に加熱することにより、前記条材の表面に亜鉛の一部又は全部を拡散浸透させることを特徴とする合金層の形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は亜鉛めっき鋼板の代替製造技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、金属材料の表面に事なる組成の被覆層又は合金層を形成し表面を改質する方法としては、めっき法、溶射法、蒸着等により表面に金属又は合金を被覆し、又は更にこれを熱処理する方法がある。

【0003】例えば、亜鉛を鋼材表面に被覆すると、鋼の耐食性が大幅に向上することは良く知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、亜鉛の被覆を上記の方法で行おうとすると、夫々専用の設備を必要とし、処理コストが非常に高くなるという欠点を有している。更にめっきにより行おうとする場合には深刻な公害問題を生ずることもある。

【0005】本発明の目的は、より安価で簡便な方法で鉄鋼材料からなる条材の表面に亜鉛の被覆層又は合金層を形成させ、亜鉛めっき鋼板の代替製造技術を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明では、被覆すべき金属に亜鉛の粉末を用い、これを被覆しやすいように有機高分子化合物及び溶剤で溶いて塗料状とし、更に有機高分子化合物としては、被覆層又は合金層形成のための加熱の際熱分解して消失してしまうものを選定し、しかも分解ガスが被処理物及び被覆金属を酸化から保護する役目を持たせている。

【0007】本発明の方法の実施に必要な有機高分子化合物（樹脂）の有すべき特性は次である。

【0008】(1) その溶液若しくは分散液が金属表面上に固着する被膜を形成し得ること。

【0009】(2) 各樹脂に適した温度における加熱による熱分解によってその被膜中から実質的に揮散消失すること。

【0010】上記(1)の特性を持つものとしては、一般有機性実用塗料被膜を作る有機高分子化合物で十分であった。しかし、上記(2)の特性を有するためには特殊な科学構造をもつことが必要であった。

【0011】本発明者らは有機高分子化合物の中で、空気中、更に望ましくは窒素中において測定された熱重量

分析曲線（TGA曲線）が200～700℃において95%又はそれ以上の分解率を示すものに着目し、多数の有機高分子化合物について試験研究の結果、予想通り、それらの化合物が本発明の目的に合致することを確認した。但し、TGA曲線は測定試料の形態、加熱速度等によって変化し、同一化合物でもその重合度分布によって差異を示すので、TGA曲線だけからの判定は困難な場合もあるが、本発明の方法の実施に適するものとしては次のようなものがある。

10 【0012】a) ポリアセタール樹脂（260℃ [95%熱分解点、以下同様]）

b) アクリル酸、アクリル酸のメチル、エチル、イソプロピル、n-ブチル、2-エチルヘキシル、2-ヒドロキシエチル、ヒドロキシプロピルエステル、メタアクリル酸、メタアクリル酸のメチル、エチル、イソプロピル、n-ブチル、n-ヘキシル、ラウリル、2-ヒドロキシエチル、ヒドロキシプロピルエステルのようなアクリル酸及びメタアクリル酸のエステル類、ヒドロキシエステル類、フマル酸、マレイン酸、イタコン酸の中から選ばれた1種の化合物の重合体（350～450℃）

c) ポリオキシプロピレンとスクロースの付加物のようなポリエーテル類（350～400℃）

d) ポリエステル類若しくはポリエーテル類と2, 4-若しくは2, 6-トリレンジイソシアネート及びその他のポリイソシアネート類との付加重合物のようなウレタン結合を有する重合体（380～500℃）

e) 尿素樹脂（350℃）

f) メラミン樹脂（350℃）

30 g) ベンゾグアナミン樹脂（370℃）

h) アルキル化変性尿素樹脂（400℃）

i) アルキル化変性メラミン樹脂（400℃）

j) アルキル化変性ベンゾグアナミン樹脂（420℃）

k) ポリカーボネート樹脂（530℃）

l) 芳香族ポリエステル類（580℃）

m) ブチラール樹脂（600℃）

n) 米国ジェネラル・エレクトリック (general Electric) 社製品のような芳香族ポリエステルイミド類（630℃）

40 p) 米国デュポン (Dupont) 社製品「カプトンH」 (Kapton H) のような芳香族ポリイミド類（670℃）の単品若しくはそれらの混合物若しくは共重合物。

【0013】上記の有機高分子化合物は夫々水、アルコール類、ケトン類、エステル類、セロソルブ類、カルビトール類、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、ジメチルスルホキシド等の溶剤の種若しくはそれらの混合物に可溶で、その溶液は溶剤の揮散後、金属の表面で造膜し、夫々上記()内の温度域で熱分解して被膜系から実質的に消失する。これに反し同じく有機溶剤に可溶で造膜性のあるポリ塩化ビニル、ウレタン結合を

含まないエポキシ系樹脂、繊維素系樹脂は窒素気流桐生中での加熱では700℃に達しても20～65%の残留分があり、空气中で加熱すれば酸化燃焼を伴うので残留分は減少するが、特に耐熱性材料が共存する被膜中では完全に燃焼せず、相当量の炭素分その他が残留するので、本発明の実施材料としては不適当である。

【0014】本発明の実施に適当な上記有機高分子化合物は、既述の水若しくは有機溶剤溶液以外に、水若しくは有機溶剤中でのコロイド状分散液としても使用できる。特に上記a)に属する化合物から、いわゆるエマルジョン重合法によって製造された樹脂の水性原液はそのまま本発明の実施の好適な原料として使用し得るものである。

【0015】粉末金属としては亜鉛を用いるが、これを主成分として錫、ニッケル、アルミニウム等が混合されていてもかまわない。この金属粉末の大きさは次の理由から平均粒径10μm以下が望ましい。すなわち、粒子が大き過ぎると、樹脂溶液と混合した場合、比重が大きいために沈降し易くなり、又被覆後加熱処理を行った場合、合金層の厚みが不均一になるからである。

【0016】又、塗布材中の亜鉛粉を60～80重量%としたのは、80重量%以上では樹脂の成分が少量になり過ぎ、金属表面上に被膜を固着する能力が減少して来るためであり、60重量%以下では悪戯に樹脂成分が多くなり、コスト的に不利となってくるからである。

【0017】塗布後の加熱条件は、亜鉛粉の融点以上であれば良いが、温度及び時間の条件を変えることにより亜鉛の全部を拡散浸透させるか、又は一部を金属亜鉛として表面に残存させることができる。

【0018】

【実施例】以下、実施例について説明する。

【0019】平均粒径4μmの蒸留亜鉛粉と50%トル

エン・キシレン混合液で溶いたメタクリル樹脂液を混合し、亜鉛粉、樹脂及び溶剤の混合比が夫々重量で70:7:23のものと、88:3:9のものを作製した。これらの塗布材を夫々軟鋼板の表面に亜鉛の付着量が200g/m²となるように塗布し、その塗膜を夫々乾燥させた。

【0020】まず、塗膜の密着性をみるため、試料を90度の角度で折り曲げたところ、亜鉛粉の比率が70%のものは問題なく曲げることができたが、88%のものは曲げ部にひび割れを生じ、一部剥離が見られ、密着性が悪いことを示した。

【0021】次に、亜鉛粉70%の試料に着き、窒素ガス中で500℃で30分間の加熱処理を行った。冷却後、表面は金属亜鉛色を呈し、断面を鏡にしたところ、一部金属亜鉛が残存し、更に鉄と亜鉛の公金層が形成されていることが判った。

【0022】

【発明の効果】本発明による亜鉛粉入りの塗布材を用いることにより、この塗布材を容易に鉄鋼材表面に固着させることが可能であり、めっき法、蒸着、溶射等専用の設備によらず、塗布した状態で加熱することにより極めて簡単に亜鉛の被覆層及び合金層の形成が可能となる。また、樹脂成分を慎重に選定し、熱分解時の分解ガスに還元性をもたらせることにより、いわゆるフラックス効果を発揮させることにより均一な処理が可能となり、また大気中で加熱処理しても被覆処理材を酸化から保護し、不活性雰囲気中で処理したのと同等の効果をもたらすことができる。

【0023】このように本発明による方法は、樹脂、溶剤、亜鉛粉を混合して塗布するという今までにはない全く新しい亜鉛めっき鋼板の代替製造技術といえることができる。

フロントページの続き

(72)発明者 嶋田 健

茨城県土浦市木田余町3550番地 日立電線株式会社システムマテリアル研究所内

(72)発明者 西山 進一

茨城県土浦市木田余町3550番地 日立電線株式会社システムマテリアル研究所内